

RESPON PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (POC) LIMBAH SAYURAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN TOMAT (*Lycopersicum esculentum* L.)

Widya Lestari, Novilda Elizabeth Mustamu dan Maxwell

Program Studi Agroteknologi, Sekolah Tinggi Ilmu Pertanian Labuhabatu

Jl. SM. Raja No. 126A Rantauprapat, Sumatera Utara

e-mail : widya.chubby@yahoo.co.id

ABSTRACT

The Research Design used was randomized factorial (RAK) group with 1 factors and five levels of treatment: L0:0 ml/plant, L1:125 mL/plant, L2:250 mL/plant, L3:375 mL, 500 ml: L4/plant, and continued with the test Duncan's Multiple Range tests. The parameters observed were higher plants (cm) Weight (kg) pertanaman fruit, fruit diameter. From the results of this research were obtained the following conclusions: (1) the grant of a Liquid organic fertilizer (POC) influential real Vegetables Waste against the plant, fruit weights pertanaman, and the diameter of the fruit. But it has no effect against a real high plants 10 days after planting.

Keywords: *Waste, production of Vegetables, tomato (Lycopersicum esculentum L.)*.

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Tomat (*Lycopersicum esculentum* L.) merupakan sayuran dan buah yang tergolong tanaman semusim berbentuk perdu dan termasuk kedalam famili Solanaceae. Tomat termasuk sayuran yang paling digemari oleh setiap orang karena rasanya enak, segar, dan sedikit asam. Selain itu, tomat yang telah tua dan berwarna merah merupakan sumber vitamin A, vitamin C, dan sedikit vitamin B. Kandungan vitamin A buah tomat lebih tinggi 2-3 kali dari semangka (Sunarjono, 2006).

Menurut asalnya, tanaman ini berasal dari benua Eropa, yang telah beratus-ratus tahun bermukim dan menyesuaikan diri di alam Indonesia. Tomat merupakan salah satu komoditas pertanian unggulan yang dianggap memiliki prospek yang baik dalam pemasaran. Hal ini terkait dengan semakin meningkatnya permintaan akan buah tomat. Selain itu, harganya relatif dapat dijangkau oleh lapisan masyarakat. Untuk memenuhi tingginya permintaan tersebut, budidaya tomat harus terus dikembangkan (Purwati & Khairunnisa, 2007).

Bahan baku pupuk organik cair yang sangat bagus yaitu bahan organik basah atau bahan organik yang mempunyai kandungan air tinggi seperti sisa buah-buahan dan sisa-sisa sayuran. Semakin besar kandungan selulosa dan bahan organik, maka proses penguraian oleh bakteri akan semakin lama. Bahan organik yang paling bagus adalah sayuran wortel, sawi, selada, kulit jeruk, pisang, durian, kol. Selain mudah terdekomposisi, bahan ini juga kaya akan nutrisi yang dibutuhkan tanaman (Musnamar, 2003).

Limbah sayur banyak ditemukan di area pasar tradisional. Keberadaannya sangat mengganggu bagi pembeli yang ingin berbelanja. Limbah-limbah tersebut sama sekali tidak dihiraukan dan hanya diletakkan begitu saja. Jenis sayuran yang sering busuk dan tidak dapat dikonsumsi di pasar adalah kubis, kangkung, bayam, buncis, wortel, dan lain sebagainya. Bila ditinjau dari kandungan nutrisi, limbah tersebut masih memiliki kandungan nutrisi meskipun tidak sempurna pada sayur yang masih segar.

Berdasarkan uraian diatas, maka penulis tertarik melakukan penelitian mengenai respon pemberian pupuk organik cair (POC) limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L.).

1.2 Tujuan Penelitian

Untuk mengetahui respon Pemberian Pupuk Organik Cair (POC) limbah sayuran terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman tomat (*Lycopersicum esculentum* L.)

1.3 Manfaat Penelitian

Memberikan informasi kepada masyarakat dalam melakukan pengolahan limbah sampah organik khususnya limbah organik pasar, dan memberikan solusi pada masyarakat sekitar pasar-pasar tradisional dalam mengatasi permasalahan sampah organik yang semakin menumpuk.

METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan adalah benih tomat, pupuk kandang sebagai pupuk dasar, pupuk organik cair limbah sayuran, polybag, dan bahan lain yang mendukung pelaksanaan penelitian ini.

Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, gembor, parang babat, alat tulis, plang/papan, meteran, jangka sorong untuk mengukur diameter batang, meteran/penggaris mengukur tinggi, dan luas daun tanaman.

2.2 Metode Penelitian

Rancangan yang digunakan dalam percobaan ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 ulangan menggunakan 1 faktor yaitu pupuk organik cair limbah sayuran dengan 5 taraf dosis.

Faktor pemberian kandang ayam dengan 5 taraf yaitu :

- L0 : Tanpa pemberian Pupuk Organik Cair,
- L1 : Pemberian Pupuk Organik Cair 125 mL/tanaman,

- L2 : Pemberian Pupuk Organik Cair 250 mL/tanaman,
- L3 : Pemberian Pupuk Organik Cair 375 mL/tanaman,
- L4 : Pemberian Pupuk Organik Cair 500 mL/tanaman.

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Penyiapan Lahan

Tempat pembibitan dilakukan pada lokasi yang memiliki sumber air yang cukup, areal yang rata dan drainase harus baik pula, sehingga tidak terjadi genangan air sewaktu terjadi hujan lebat, dan aman dari gangguan hama binatang besar maupun serangga. Waktu yang terbaik dalam penyiapan lahan diatur minimal dua minggu sebelum tanam atau dapat juga bersamaan dengan waktu semai benih.

Tata cara penyiapan lahan untuk tanaman tomat yaitu bersihkan rumput-rumputan liar atau pepohonan serta akar-akar tanaman yang terdapat sekitar lahan, olah tanah dengan alat bantu seperti cangkul atau bajak sedalam 30-35 cm sehingga menjadi gembur. Penggemburan tanah dapat menciptakan kondisi lahan yang dibutuhkan oleh tanaman agar mampu tumbuh dengan baik.

2.3.2 Pembersihan Lahan

Pembersihan lahan dilakukan sebelum melakukan pembibitan yaitu dengan mengendalikan gulma seperti memotong rumput-rumputan dan memagar lahan agar terhindar dari serangan hama binatang besar. Pelaksanaan pembersihan lahan ini dilakukan selama 1 minggu.

Sebelum penanaman tanaman tomat, dilakukan pengisian polibag menggunakan tanah subur (top soil). Media tanam yang digunakan dalam penelitian ini adalah tanah top soil yang berasal dari pekarang sekitar rumah. Media tanam dimasukkan kedalam polibag. Pengisian media tanam dilakukan sampai batas 5 cm dari mulut polibag bagian atas.

Sebelum dilakukan penyemaian perlu dilakukan pemilihan benih yang baik untuk mengurangi persentase kegagalan

perkecambahan. Benih tomat direndam ke dalam air hangat selama 10 menit. Benih tomat disemai kedalam contongan yang terbuat dari daun pisang dan telah berisi media berupa campuran tanah dengan pupuk kandang dengan perbandingan 1:1. Setelah berkecambah dan berumur 3-4 minggu selanjutnya bibit dipindah kedalam polibag.

2.3.3 Aplikasi Pupuk Organik (POC)

Aplikasi pupuk organik cair limbah sayuran dengan cara disiramkan pada tanah di sekitar tanaman sesuai dosis.

2.3.4 Pemeliharaan

Pemberian ajir dilakukan supaya batang tanaman dapat tumbuh tegak dan tidak mudah rebah, serta untuk mengoptimalkan sinar matahari ke tanaman. Ajir dipasang pada saat tanaman berumur 4-5 hari setelah pindah tanam di polibag. Ajir dipasang dengan jarak 5 cm dari tanaman tomat dengan kedalaman minimum 20 cm.

Penyiraman diawal penanaman dilakukan sebanyak dua kali dalam sehari dengan menggunakan gembor atau selang. Penyiraman air yang cukup selama masa pertumbuhan akan mempengaruhi kesehatan dan produksi tanaman.

Pemangkasan tunas air bermanfaat untuk pembentukan tanaman tomat. Pemangkasan harus dilakukan secara rutin, agar tunas-tunas yang tidak diharapkan tumbuh tidak semakin banyak, sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman tomat.

Pengendalian gulma perlu dilakukan sebab gulma dapat menimbulkan kompetisi dalam mendapatkan ruang, unsur hara, cahaya matahari, dan air. Penyiangan gulma dilakukan dengan cara penyiangan dan menyemprotkan herbisida.

Pengendalian hama dan penyakit diperlukan untuk mencegah hama dan penyakit yang menyerang tanaman tomat. Pengendalian hama dan penyakit biasanya menggunakan pestisida.

2.3.5 Pengamatan Parameter

2.3.5.1 Tinggi tanaman (cm)

Tinggi tanaman diukur dengan satuan centimeter (cm), diukur mulai dari pangkal batang sampai titik tumbuh tertinggi. Pengamatan dilakukan setiap 10 hari sekali, dimulai pada saat tanaman berumur 10 HST. Pengamatan dilakukan sebanyak 4 kali yaitu pada saat 10, 20, 30, dan 40 HST.

2.3.5.2 Diameter Buah (cm)

Diameter buah (cm) diukur dengan mengukur buah menggunakan jangka sorong. Pengambilan sampel dengan cara memilih 3 sampel buah secara acak dalam satu petak perlakuan dari tujuh kali panen.

2.3.5.3 Bobot Buah (Kg)

Bobot buah pertanaman (kg) dihitung dengan cara menimbang bobot buah per tanaman mulai dari panen pertama hingga panen ke tujuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Tinggi Tanaman

Hasil pengamatan dan sidik ragam tinggi tanaman tomat pada umur 40 hari setelah tanam menunjukkan bahwa, pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman tomat pada umur 40 hari setelah tanam. Tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman saat umur 10 HST.

Berdasarkan Tabel 1 perlakuan dengan dosis 500 ml/tanaman menghasilkan tinggi tanaman tomat tertinggi 10, 20, 30 dan 40 HST. Banyaknya jumlah unsur hara yang dapat disediakan didalam tanah mampu diserap oleh tanaman tomat dengan baik sehingga memicu pada tinggi tanaman. Tinggi tanaman 10 HST tidak berpengaruh nyata hal ini diduga disebabkan pada konsentrasi 125 ml/tanaman, air tidak mencukupi untuk mendukung berbagai proses metabolisme di dalam tubuh tanaman.

Tabel 1. Rataan Tinggi tanaman perlakuan POC

	Tinggi Tanaman (cm)			
	10 HST	20 HST	30 HST	40 HST
L0	15,52	21,37 d	35,67 e	64,17 e
L1	15,79	23,29 c	37,49 d	69,26 d
L2	16,11	22,14 c	39,11 c	70,26 c
L3	16,19	22,39 b	39,80 b	71,98 b
L4	16,44	22,67 a	42,51 a	74,89 a

3.2 Bobot Buah Pertanaman (Kg)

Hasil pengamatan dan sidik ragam bobot buah pertanaman tomat menunjukkan bahwa, pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh sangat nyata terhadap bobot buah pertanaman (kg) tomat pada umur 40 hari setelah tanam. Bobot buah pertanaman pada tomat disajikan pada Tabel 2.

Tabel 2. Rataan Bobot buah pertanaman (kg)

Perlakuan	Bobot Buah Pertanam (Kg)
L0 (0 ml)	2,60 e
L1 (125 ml)	2,86 d
L2 (250 ml)	2,94 c
L3 (375 ml)	3,13 b
L4 (500 ml)	3,35 a

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap bobot buah pertanaman (kg). Hal ini disebabkan pupuk organik limbah sayuran memiliki unsur hara yang cukup untuk pertumbuhan dan produksi tanaman tomat. Menurut Siboro *et al.*, (2013) limbah sayuran setelah fermentasi dengan penambahan EM4 350 mL menghasilkan pupuk organik cair dengan kandungan unsur hara tertinggi yaitu 1% N; 1,98% P; 0,85% K; dan rasio C/N 30, total solid 34,78%; *Chemical Demand Oxygen* (COD) 2386 mg. L-1; biogas 13 mL; dan pH 5,55. Kandungan yang terdapat pada limbah sayuran sangat dibutuhkan tanaman.

Hanolo (1997) menyatakan bahwa, unsur hara nitrogen (N) pada pupuk organik memacu pertumbuhan tanaman, karena nitrogen membentuk asam-asam amino menjadi protein. Protein yang terbentuk digunakan untuk membentuk hormon pertumbuhan. Hal ini sejalan dengan pendapat Rizqiani *et al.* (2007) menyatakan bahwa penggunaan konsentrasi pupuk organik cair yang tepat dapat memperbaiki pertumbuhan, mempercepat panen, memperpanjang masa atau umur produksi dan dapat meningkatkan hasil tanaman. Buckman & Brady (1982) juga menyatakan pertumbuhan dan hasil tanaman akan lebih baik apabila semua unsur hara yang dibutuhkan tanaman berada dalam keadaan yang cukup.

3.3 Diameter Batang (mm)

Berdasarkan analisis sidik ragam diketahui bahwa perlakuan pemberian pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap parameter pengamatan diameter buah (cm). Diameter buah dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Diameter buah (cm)

Perlakuan	Diameter Buah (cm)
L0 (0 ml)	4,06 e
L1 (125 ml)	4,88 d
L2 (250 ml)	5,02 c
L3 (375 ml)	5,38 b
L4 (500 ml)	5,97 a

Tabel 3 menunjukkan bahwa diameter buah tertinggi terdapat pada perlakuan L4 sebesar 5,97 (cm) dan diameter buah terendah terdapat pada perlakuan L0 sebesar 4,06 (cm). Hal ini disebabkan karena L4 mendapatkan kontribusi hara yang lebih besar dibandingkan perlakuan lainnya dan berperan menambah ketersediaan unsur hara tanaman. Oleh karena itu suplay unsur hara yang cukup dapat merangsang dan mempercepat pertumbuhan organ tanaman sehingga tanaman memberikan

hasil akhir yang lebih besar terhadap produksi tanaman tomat.

Menurut Buckman (1969), suatu tanaman akan tumbuh dan mencapai tingkat produksi tinggi bila unsur hara yang di butuhkan tanaman berada dalam keadaan cukup tersedia dan berimbang didalam tanah dan unsur N, P, K merupakan tiga (3) dari 6 unsur hara makro yang mutlak diperlukan tanaman. Bila salah satu unsur tersebut kurang atau tidak tersedia dalam tanah, akan mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman.

Pupuk organik cair limbah sayuran berpengaruh nyata terhadap diameter buah tanaman tomat karena pupuk organik cair memiliki unsur N yang mampu menyusun klorofil dan pertumbuhan vegetatif tanaman tomat, sehingga membantu proses fotosintesis, selain itu juga untuk membentuk asam nukleat. Hal ini diperjelas oleh pendapat Gonggo dkk, (2006) menyatakan bahwa unsur nitrogen sangat penting keberadaanya dalam pembentukan protein, merangsang pertumbuhan vegetatif dan meningkatkan hasil buah, sehingga dengan adanya pemberian pupuk organik cair dan pupuk nitrogen mampu menyediakan hara makro maupun mikro pada produksi tanaman tomat.

KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

1. Aplikasi pupuk organik cair limbah sayuran dengan dosis 125, 250, 375 dan 500 ml/tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman tomat 20, 30, 40 HST, tetapi tidak berpengaruh nyata pada 10 HST.
2. Aplikasi pupuk organik cair limbah sayuran dengan dosis 125, 250, 375 dan 500 ml/tanaman memberikan pengaruh yang nyata terhadap bobot buah pertanaman.
3. Aplikasi pupuk organik cair limbah sayuran dengan dosis 125, 250, 375 dan 500 ml/tanaman memberikan

pengaruh yang nyata terhadap diameter buah tomat.

4.2 Saran

Berdasarkan hasil penelitian ini penggunaan pupuk organik cair limbah sayuran sangat ramah lingkungan, selain itu pupuk organik cair limbah sayuran dapat dijadikan sebagai alternatif pupuk kimia. Diharapkan melalui penelitian ini petani dapat mengetahui bahwa pupuk organik cair limbah sayuran layak digunakan sebagai alternatif pupuk an organik.

DAFTAR PUSTAKA

- Buckman HO, Brady NC. 1969. *Ilmu Tanah*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Etti Purwati dan Khairunisa. 2007. *Budidaya Tomat Dataran Rendah*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Gonggo M, Bambang, Hasanudin, Yuni Indriani. 2006. Peran Pupuk N dan P Terhadap Serapan N, Efisiensi N dan Hasil Tanaman Jahe Di Bawah Tegakan Tanaman Karet. Fakultas Pertanian Universitas Bengkulu. *J Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia*. 8(1).
- Hanolo W. 1997. Tanggapan Tanaman selada dan Sawi Terhadap Dosis dan Cara Pemberian Pupuk Cair sitimulan. *J Agotropika*. 1(1):25-29.
- Musnamar EI. 2003. *Pupuk Organik, Cair, dan Padat, Pembuatan dan Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Rizqiani Nur Fitri. 2007. Pengaruh Dosis dan Frekuensi Pemberian Pupuk Organik Cair Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Buncis (*Phaseolus vulgaris L.*). Dataran Rendah. Yogyakarta UGM.
- Sunarjono. 2006. *Bertanam 30 Jenis Sayur*. Penebar Swadaya. Jakarta.

Siboro ES, Surya E, Herlina N. 2013.
Pembuatan pupuk cair dan biogas dari
campuran limbah sayuran. *J Teknik
Kimia USU*. 2(3): 40-43.